

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-041940

(43)Date of publication of application : 13.02.1998

(51)Int. CI.

H04L 12/18

H04Q 7/38

(21)Application number : 08-193302

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 23.07.1996

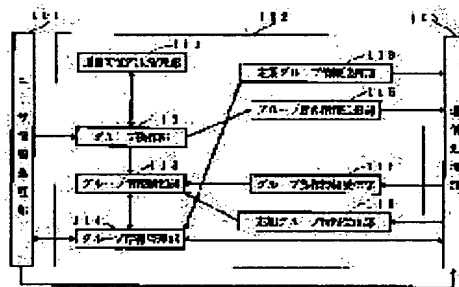
(72)Inventor : MATSUBARA SHINZO

## (54) COMMUNICATION CONTROLLER AND ITS METHOD

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To add a new terminal equipment to a group set already by using received group operation information so as to rewrite stored group information.

SOLUTION: A communication enable terminal equipment management section 111 manages information of a terminal equipment communicated with its own terminal equipment. A group information control section 113 updates a group information management section 114 on request of a group operation section 112 and a group operation information reception section 116. The group information management section 114 stores generated and revised group information. A periodic group information transmission section 118 sends a group identifier and a group participation terminal equipment as the periodic group information. A group operation information transmission section 115 sends group configuration revision information. Upon the receipt of periodic group information not registered yet by a periodic group information reception section 119, the group information is registered in the group information management section 114 by the information control section 113 and the group operation information reception section 116 makes a request of revision of the group information management section 114 to the group information control section 113.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

19.12.2000

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for  
application]

[Patent number] 3468993

[Date of registration] 05.09.2003

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-41940

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月13日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/18		9744-5K	H 0 4 L 11/18	
H 0 4 Q 7/38			H 0 4 B 7/26	1 0 9 A 1 0 9 M

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平8-193302

(22) 出願日 平成8年(1996) 7月23日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 松原 伸三

大阪府大阪市北区大淀中一丁目1番30号

梅田スカイビル タワーウエスト 株式会

社東芝関西支社内

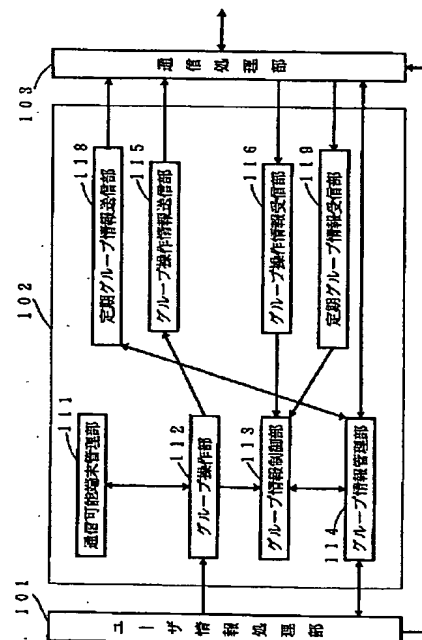
(74) 代理人 弁理士 薦田 璋子 (外1名)

(54) 【発明の名称】 通信制御装置及びその方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 グループに参加していない端末も参加が容易となる通信制御装置を提供する。

【解決手段】 通信可能端末管理部111と、これに登録された通信可能端末の中でグループとして設定したり、既に設定されたグループの変更を行うグループ操作部112と、操作したグループの情報を登録、更新するグループ情報制御部113と、グループ情報管理部114と、グループ操作情報として送信するグループ操作情報送信部118と、定期グループ情報として定期的にブロードキャストする定期グループ情報送信部116と、他の端末からのグループ操作情報を受信し、グループ操作情報を登録及び更新を行うグループ操作情報受信部115と、他の端末からの定期グループ情報を受信し、グループ操作情報を登録及び更新を行う定期グループ情報受信部119とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】相互に通信可能な複数の端末によってグループを構成して、そのグループ内で通信を行う通信制御装置において、

自己の端末と相互に通信可能な通信可能端末の識別子を記憶する通信可能端末記憶手段と、

前記グループの識別子、及び、そのグループを構成する端末の識別子よりなるグループ情報を記憶するグループ情報記憶手段と、

前記通信可能端末記憶手段に記憶された通信可能端末のうち少なくとも一の端末と前記自己の端末とを同一グループとして設定したり、既に設定されたグループにおいて、そのグループを構成する端末の追加又は、削除を行ってそのグループの内容を変更したり、既に設定されたグループを終了させる操作を行うグループ操作手段と、  
前記グループ操作手段によって操作したグループの設定、変更または終了に関するグループ操作情報によって前記グループ情報記憶手段のグループ情報を書替えるグループ操作情報制御手段と、

前記グループ操作情報を前記グループを構成する端末に対して送信するグループ操作情報送信手段と、

前記グループ情報記憶手段に記憶されているグループ情報を定期グループ情報として少なくとも前記グループを構成しない端末に対して定期的に送信する定期グループ情報送信手段と、

前記グループを構成する他の端末からのグループ操作情報を受信し、この受信したグループ操作情報によって前記グループ情報記憶手段に記憶されているグループ情報の書替えを行うグループ操作情報受信手段とを有したことを特徴とする通信制御装置。

【請求項2】前記グループを構成する他の端末からの定期グループ情報を受信する定期グループ情報受信手段と、

前記グループ操作情報受信手段によって受信したグループ操作情報によって再構成したグループに属する端末と、前記通信可能端末記憶手段に記憶している通信可能端末とを比較して、前記グループ操作情報によって再構成したグループの中に自己の端末と通信不可能な端末が含まれると判断した場合には、前記定期グループ情報受信手段において受信した定期グループ情報に基づいて、相互に通信可能な端末によって前記グループの構成を変更し、前記グループ情報記憶手段に記憶させるグループ情報比較手段とを有したことを特徴とする請求項1記載の通信制御装置。

【請求項3】相互に通信可能な複数の端末によってグループを構成して、そのグループ内で通信を行う通信制御方法において、

自己の端末と相互に通信可能な通信可能端末の識別子を記憶する通信可能端末記憶手段と、

前記グループの識別子、及び、そのグループを構成する

端末の識別子よりなるグループ情報を記憶するグループ情報記憶手段と、

前記通信可能端末記憶手段に記憶された通信可能端末のうちまたは複数の端末を同一グループとして設定したり、既に設定されたグループにおいて、そのグループを構成する端末の追加又は、削除を行ってそのグループの内容を変更したり、既に設定されたグループを終了させる操作を行うグループ操作ステップと、

前記グループ操作ステップによって操作したグループの設定、変更または終了に関するグループ操作情報によって前記グループ情報記憶手段のグループ情報を書替えるグループ操作情報制御ステップと、

前記グループ操作ステップのグループ操作情報を前記グループを構成する端末に対して送信するグループ操作情報送信ステップと、

前記グループ情報記憶手段に記憶されているグループ情報を定期グループ情報として少なくとも前記グループを構成しない端末に対して定期的に送信する定期グループ情報送信ステップと、

前記グループを構成する他の端末からのグループ操作情報を受信し、その受信したグループ操作情報によって前記グループ情報記憶手段に記憶されているグループ情報の書替えを行うグループ操作情報受信ステップとを有したことを特徴とする通信制御方法。

【請求項4】前記グループを構成する他の端末からの定期グループ情報を受信する定期グループ情報受信ステップと、

前記グループ操作情報受信ステップによって受信したグループ操作情報によって再構成したグループに属する端末と、前記通信可能端末記憶手段に記憶している通信可能端末とを比較して、前記グループ操作情報によって再構成したグループの中に自己の端末と通信不可能な端末が含まれると判断した場合には、前記定期グループ情報受信ステップにおいて受信した定期グループ情報に基づいて、相互に通信可能な端末によって前記グループの構成を変更し、前記グループ情報記憶手段に記憶させるグループ情報比較ステップとを有したことを特徴とする請求項3記載の通信制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は複数の携帯情報機器間でグループを形成し、相互に通信を行う通信制御装置及びその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来よりネットワークで通信を行う場合に、マルチキャスト通信とブロードキャスト通信がある。マルチキャスト通信は、一又は複数の特定の通信端末に対して情報を通信する方法であり、ブロードキャスト通信は、不特定多数の通信端末に対して情報を通信する方法である。

【0003】図1に示すような複数の情報通信機器である端末A、B、C、……、Xによって形成され、それぞれの端末は互いに情報を送受信することができるネットワークで、マルチキャスト通信を行う場合、以下のような方法でパケットの送受信が行われる。これは、送受信端末間でネゴシエーションをとりマルチキャストアドレスを設定する方法である。

【0004】送信端末はXとし、受信端末はA、B、Cとする。

【0005】① 送信端末Xは、受信端末A、B、Cにマルチキャストアドレス設定要求を出す。

【0006】② 送信端末Xによって決められたマルチキャストアドレスは受信端末側で設定され、受信端末A、B、Cはそれぞれ“ack”を返す。

【0007】③ 送信端末XはA、B、Cの全てからマルチキャストアドレス設定完了の“ack”を受取ると、同報通信できる。

【0008】例えば、IPアドレスのクラスDがこれに当たり、マルチキャストアドレスとして28ビットのグループ番号が設けられている。この方法によると、1パケットで送信することができ、送信先が常に決まった端末群へ同報する場合有利な方法と言える。

【0009】しかしながら、この方法は送信相手が変わる度にマルチキャストアドレスを変更しなければならないため、無線通信を行い情報通信機器が移動する環境では、マルチキャストアドレスが頻繁に変化する。そして、マルチキャストアドレスの変更に伴い、通信手順が複雑になり通信効率が低下するという問題や、マルチキャストアドレスを設定するためのサーバが必要であり、サーバがない状況下でのマルチキャストが行えないといった問題があった。

【0010】そして、マルチキャストアドレスを設定するサーバが存在しない場合には、各端末が分散して管理している通信リンク情報をもとに、同一の情報を複数の端末に送信する端末の集まりをグループとして設定し、設定されたグループに基づいてマルチキャスト通信を行う方法がある。

【0011】従来の方法では、グループを設定時に、グループに登録される複数の各端末間で通信リンクを張ることができるかを調べた後にグループの設定を行う。そして、通信リンクが切断された場合、切断された端末をグループから削除する。しかし、この方法では、グループに属する複数の端末間のある一部の端末間で通信リンクが切断された場合、各端末で管理しているグループの情報に不整合が起こるという問題があった。

【0012】さらに、ネットワークに新たな端末が現れた場合、新規端末は設定中のグループの状況を知ることができないため、新規端末を含めたグループを設定する場合、既に設定しているグループに新規端末を追加するといったことはできず、新たにグループを設定しなければ

ならないといった問題があった。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、マルチキャスト通信を行うサーバがない状況でマルチキャスト通信を行う場合において、ネットワークに新たな端末が現れた時に、新規端末は設定中のグループの状況を他端末から通知されることで、既に設定しているグループに新規端末を追加することを可能とし、さらに、各端末で管理しているグループの情報に不整合が生じた場合にも、各端末でのグループ操作情報の一貫性を保つことにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、相互に通信可能な複数の端末によってグループを構成して、そのグループ内で通信を行う通信制御装置において、自己の端末と相互に通信可能な通信可能端末の識別子を記憶する通信可能端末記憶手段と、前記グループの識別子、及び、そのグループを構成する端末の識別子よりなるグループ情報を記憶するグループ情報記憶手段と、前記通信可能端末記憶手段に記憶された通信可能端末のうち少なくとも一の端末と前記自己の端末とを同一グループとして設定したり、既に設定されたグループにおいて、そのグループを構成する端末の追加又は、削除を行ってそのグループの内容を変更したり、既に設定されたグループを終了させる操作を行うグループ操作手段と、前記グループ操作手段によって操作したグループの設定、変更または終了に関するグループ操作情報によって前記グループ情報記憶手段のグループ情報を書替えるグループ操作情報制御手段と、前記グループ操作情報を前記グループを構成する端末に対して送信するグループ操作情報送信手段と、前記グループ情報記憶手段に記憶されているグループ情報を定期グループ情報として少なくとも前記グループを構成しない端末に対して定期的に送信する定期グループ情報送信手段と、前記グループを構成する他の端末からのグループ操作情報を受信し、この受信したグループ操作情報によって前記グループ情報記憶手段に記憶されているグループ情報の書替えを行うグループ操作情報受信手段とを有したことを特徴とする通信制御装置である。

【0015】請求項1の発明の通信制御装置について説明する。

【0016】この通信制御装置は、相互に通信可能な複数の端末によってグループを構成して、そのグループ内で通信を行うものである。

【0017】通信可能端末記憶手段は、自己の端末と相互に通信可能な通信可能端末の識別子を記憶する。

【0018】グループ情報記憶手段は、前記グループの識別子、及び、そのグループを構成する端末の識別子よりなるグループ情報を記憶する。

【0019】グループ操作手段は、前記通信可能端末記

憶手段に記憶された通信可能端末のうち少なくとも一の端末と前記自己の端末とを同一グループとして設定したり、既に設定されたグループにおいて、そのグループを構成する端末の追加又は、削除を行ってそのグループの内容を変更したり、既に設定されたグループを終了させる操作を行う。

【0020】グループ操作情報制御手段は、前記グループ操作手段によって操作したグループの設定、変更または終了に関するグループ操作情報によって前記グループ情報記憶手段のグループ情報を書替える。

【0021】グループ操作情報送信手段は、前記グループ操作情報を前記グループを構成する端末に対して送信する。

【0022】定期グループ情報送信手段は、前記グループ情報記憶手段に記憶されているグループ情報を定期グループ情報として少なくとも前記グループを構成しない端末に対して定期的に送信する。

【0023】グループ操作情報受信手段は、前記グループを構成する他の端末からのグループ操作情報を受信し、この受信したグループ操作情報によって前記グループ情報記憶手段に記憶されているグループ情報の書替えを行う。

【0024】請求項2の発明は、前記グループを構成する他の端末からの定期グループ情報を受信する定期グループ情報受信手段と、前記グループ操作情報受信手段によって受信したグループ操作情報によって再構成したグループに属する端末と、前記通信可能端末記憶手段に記憶している通信可能端末とを比較して、前記グループ操作情報によって再構成したグループの中に自己の端末と通信不可能な端末が含まれると判断した場合には、前記定期グループ情報受信手段において受信した定期グループ情報に基づいて、相互に通信可能な端末によって前記グループの構成を変更し、前記グループ情報記憶手段に記憶させるグループ情報比較手段とを有したことを特徴とする請求項1記載の通信制御装置である。

【0025】請求項2の発明の通信制御装置について説明する。

【0026】前記グループを構成する定期グループ情報受信手段は他の端末からの定期グループ情報を受信する。

【0027】グループ情報比較手段は、前記グループ操作情報受信手段によって受信したグループ操作情報によって再構成したグループに属する端末と、前記通信可能端末記憶手段に記憶している通信可能端末とを比較して、前記グループ操作情報によって再構成したグループの中に自己の端末と通信不可能な端末が含まれると判断した場合には、前記定期グループ情報受信手段において受信した定期グループ情報に基づいて、相互に通信可能な端末によって前記グループの構成を変更し、前記グループ情報記憶手段に記憶させる。

【0028】請求項3の発明は、相互に通信可能な複数の端末によってグループを構成して、そのグループ内で通信を行う通信制御方法において、自己の端末と相互に通信可能な通信可能端末の識別子を記憶する通信可能端末記憶手段と、前記グループの識別子、及び、そのグループを構成する端末の識別子よりなるグループ情報を記憶するグループ情報記憶手段と、前記通信可能端末記憶手段に記憶された通信可能端末のうちまたは複数の端末を同一グループとして設定したり、既に設定されたグループにおいて、そのグループを構成する端末の追加又は、削除を行ってそのグループの内容を変更したり、既に設定されたグループを終了させる操作を行うグループ操作ステップと、前記グループ操作ステップによって操作したグループの設定、変更または終了に関するグループ操作情報によって前記グループ情報記憶手段のグループ情報を書替えるグループ操作情報制御ステップと、前記グループ操作ステップのグループ操作情報を前記グループを構成する端末に対して送信するグループ操作情報送信ステップと、前記グループ情報記憶手段に記憶されているグループ情報を定期グループ情報として少なくとも前記グループを構成しない端末に対して定期的に送信する定期グループ情報送信ステップと、前記グループを構成する他の端末からのグループ操作情報を受信し、その受信したグループ操作情報によって前記グループ情報記憶手段に記憶されているグループ情報の書替えを行うグループ操作情報受信ステップとを有したことを特徴とする通信制御方法である。

【0029】請求項4の発明は、前記グループを構成する他の端末からの定期グループ情報を受信する定期グループ情報受信ステップと、前記グループ操作情報受信ステップによって受信したグループ操作情報によって再構成したグループに属する端末と、前記通信可能端末記憶手段に記憶している通信可能端末とを比較して、前記グループ操作情報によって再構成したグループの中に自己の端末と通信不可能な端末が含まれると判断した場合には、前記定期グループ情報受信ステップにおいて受信した定期グループ情報に基づいて、相互に通信可能な端末によって前記グループの構成を変更し、前記グループ情報記憶手段に記憶させるグループ情報比較ステップとを有したことを特徴とする請求項3記載の通信制御方法である。

【0030】

【発明の実施の形態】

#### 実施例 1

第1の実施例を図面に従って説明する。

【0031】図2は本実施例に関わる情報通信機器である端末の構成図で、いわゆるアプリケーションを実行するユーザ情報処理部101とグループの管理を行うグループ制御部102と通信を実行する通信処理部103により構成される。

【0032】通信可能端末管理部111は、自端末と通信可能な端末の情報が管理されている。

【0033】グループ操作部112は、ユーザ情報処理部101からの要求により、指定された複数の端末でグループの作成や、指定されたグループへの参加、指定されたグループからの退出、指定されたグループの終了等のグループ操作を行う。

【0034】グループ情報制御部113は、グループ操作部112やグループ操作情報受信部116の要求によりグループ情報管理部114の更新を行う。

【0035】グループ情報管理部114は、自端末もしくは他端末によって、作成及び変更されたグループの情報を記憶する。

【0036】定期グループ情報送信部118は、グループ情報管理部114のグループ識別子とグループ参加端末を定期的に定期グループ情報として送信する。

【0037】グループ操作情報送信部115は、グループ操作部112によって、グループの構成に変更があったことをグループ操作情報として送信する。

【0038】定期グループ情報受信部119は、他端末から送信された定期グループ情報を受信し、まだ登録されていない定期グループ情報を受信した場合にはグループ情報制御部113によってグループ情報管理部114に登録される。

【0039】グループ操作情報受信部116は、受信したグループ操作情報に基づきグループ情報管理部114を変更するようにグループ情報制御部113に要求する。

【0040】次に、実施例1の端末においてグループ情報制御部113の行う処理を図4の状況を例として説明する。

【0041】図4では端末C1～C6とCnの7台の端末が存在する。図4は端末Cnと端末C4が直接通信可能な範囲を線で囲むことにより示している。すなわち、Cnは、C1、C2、C3、C4、C5と通信可能で、C6とは通信不可能なことを示している。端末C1～C6とCnが通信可能な端末のリストを図5に示す。

【0042】また、各端末はどの端末と通信可能であるかを表した図6のようなテーブルを通信可能端末管理部111で管理している。通信可能端末の検索は、端末検索情報をブロードキャストし、端末検索情報への応答がある端末を通信可能端末とする。

【0043】まず、このような状況で、端末CnがC1、C2とグループを設定する手順について、図12のフローチャートに基づいて説明する。

【0044】(ステップa1) 端末Cnのグループ操作部112は、ユーザ情報処理部101から端末Cn、C1、C2でグループを作成する要求を受ける。

【0045】(ステップa2) グループ操作部112は、グループ操作属性とグループに加わる端末をグルー

プ情報制御部113に通知する。

【0046】グループ操作属性には次の4つがある。

【0047】① 新たにグループを設定する“作成”

② 既に設定されているグループに加わる“参加”

③ 既に加わっているグループから抜ける“退出”

④ 設定されているグループを解除する“終了”

グループ操作部112は“作成”もしくは“参加”の要求を受けた場合、端末C1、C2と通信可能であるかどうかを通信可能端末管理部111に問い合わせ、通信可能である場合には要求を受け付け、グループ制御部113に通知し、ステップa4に進む。

【0048】また、通信不可能な端末が存在する場合には要求を拒否し、ステップa3に進む。

【0049】(ステップa3) 通信不可能な端末について、グループから除去して、ステップa4に進む。

【0050】(ステップa4) グループ情報制御部113は、グループ操作部112から通知を受けてグループ操作属性を取得する。

【0051】この場合に、グループ操作属性は“作成”となっているため、このグループを識別するグループ識別子を設定する。グループ識別子の設定方法は、複数のグループ識別子を用意し、未使用のグループ識別子を選択する。この場合はグループ識別子を「G1」と設定する。

【0052】(ステップa5) ここで設定したグループ識別子とグループに参加する端末の情報をグループ情報管理部114のグループ識別子とグループ参加端末に登録する。このグループ情報管理部114の例を図8に示す。

【0053】(ステップa6) そして、端末Cnは作成したグループの情報をグループ操作情報送信部115から、端末C1、C2にマルチキャストする。図7に端末Cnが送信するグループ操作情報を示す。この時、グループ操作属性は“作成”、グループ識別子はG1、グループ構成端末はCn、C1、C2となる。

【0054】(ステップa6) このグループ操作情報を受信可能である端末C1、C2のグループ操作情報受信部116では、このグループ操作情報をグループ情報制御部113に渡す。グループ情報制御部113では、このグループ操作情報からグループ操作属性を取得し、この場合“作成”であるので、送信側と同様にグループ操作情報のグループ識別子とグループ構成端末の情報をグループ情報管理部114に登録する。

【0055】(ステップa7) グループG1に属している端末Cn、C1、C2は、定期グループ情報送信部118によって、図11のような定期グループ情報がブロードキャストされている。これらの定期グループ情報を端末C3～C6の定期グループ情報受信部119が受信し、グループ情報制御部113によってグループ情報管理部114に登録することで、端末C3～C6は現在設

10

20

30

40

50

定されているグループG1が端末Cn、C1、C2からなることがわかる。

【0056】次に、設定されたグループG1に、端末C4が参加する手順について図13のフローチャートに基づいて説明する。

【0057】(ステップb1) 端末C4のグループ操作部112は、ユーザ情報処理部101からグループG1への参加要求を受ける。

【0058】(ステップb2) グループ操作部112は、グループ操作属性とグループ識別子をグループ情報制御部113に通知する。

【0059】(ステップb3) グループ操作部112から通知を受けたグループ情報制御部113は、グループ操作属性を取得する。この場合グループ操作属性は“参加”となっているため、グループ情報管理部114のG1のグループ参加端末にC4を追加する。

【0060】(ステップb4) そして、端末C4は参加したグループの情報を前記“作成”と同様に、グループ操作情報送信部115からグループG1に属する端末にマルチキャストする。この時、グループ操作属性は“参加”、グループ識別子はG1、グループ構成端末はCn、C1、C2、C4となる。

【0061】(ステップb5) このグループ操作情報を受信した端末Cn、C1、C2のグループ操作情報受信部116では、このグループ操作情報をグループ情報制御部113に渡す。

【0062】(ステップb6) グループ情報制御部113では、このグループ操作情報からグループ操作属性を取得し、この場合“参加”であるので、送信側と同様に、グループ情報管理部114のグループ識別子G1のグループ参加端末にC4を追加する。

【0063】(ステップb7) “作成”と同様、グループG1に属している端末Cn、C1、C2、C4は、定期グループ情報送信部118によって、定期グループ情報がブロードキャストされている。これらの定期グループ情報を端末C3～C6の定期グループ情報受信部119が受信することで、グループG1が端末Cn、C1、C2、C4になったことが分かる。

【0064】なお、参加と同様の手順で、退出、終了が行える。また、複数のグループの設定も作成を複数回行うことで可能である。

【0065】このような手順で、図8のようなグループが設定されているとする。この時、新たな端末Cxが現れ、既に設定されているグループに参加する処理を図9の状況を例として説明する。さらに、Cxの出現で、端末C1～C6とCn、Cxが通信可能な端末は図10に示すようなものとなる。

【0066】この端末Cxは、端末C1、C2、C4、C6、Cnと通信可能である。この時、これらの通信可能な端末の定期グループ情報送信部118によって、図

11のような定期グループ情報が送信されている。これらの定期グループ情報を端末Cxのグループ情報管理部116が受信した場合について図14のフローチャートに基づいて説明する。

【0067】これらの定期グループ情報を端末Cxのグループ操作情報受信部116が受信し(ステップc1)、グループ情報制御部113によってグループ情報管理部114に登録されているか否かを判断する(ステップc2)。

【0068】登録されていれば、グループ情報制御部113によってグループ情報管理部114のグループ情報を更新する(ステップc3)。これにより、端末Cxは現在設定されているグループとしてG1、G2、G3が存在することが分かる。

【0069】また、登録されていなければ、グループ情報制御部113によってグループ情報管理部114に新規登録する(ステップc4)。

【0070】そして、端末CxがグループG1に“参加”する場合、前記“参加”と同様の手順でグループG1に参加することが可能となり、新たな端末Cxは既に設定されているグループを用いてグループG1の参加端末Cn、C1、C2とマルチキャスト通信を行うことが可能となる。

【0071】なお、ユーザ情報処理部101、グループ制御部102、通信処理部103における図12、13、14のフローチャートの内容を実行するためのプログラムを、FDやCD-ROM等の記録媒体に記憶させておく。そして、この記録媒体のプログラムのデータを既存のコンピュータに入力させて、この既存のコンピュータをユーザ情報処理部101、グループ制御部102、通信処理部103として動作させてもよい。

#### 【0072】実施例2

実施例2を実施例1と同様の手順で、グループ操作情報受信部116が受信したグループ操作情報のグループ構成端末と通信可能端末管理部111を比較し、グループ構成端末のうち通信可能端末管理部111に登録されていない端末をグループから除いた場合、各端末で管理しているグループ操作情報の一貫性を保つ方法について述べる。

【0073】本実施例と実施例1との異なる点は、図3に示すようにグループ情報比較部117が追加されたことにある。

【0074】図4のような状況から、端末Cxが現れることにより、図9のような状況に変化した場合、端末Cxは通信可能端末管理部111に端末C1、C2、C4、C6、Cnを登録する。また、端末C1、C2、C4、C6、Cnは各端末の通信可能端末管理部111に端末Cxを追加する。

【0075】この端末Cxが現れた時には、実施例1と同様の手順で、図8のようなグループが既に設定されて



いるような状況で、端末Cxが、端末Cx、C1、C2、C6でグループ作成する手順について図15のフローチャートに基づいて説明する。

【0076】(ステップd1)まず、端末のCxのユーザ情報処理部101はグループ操作部112に、端末Cx、C1、C2、C6でグループ作成する要求を出す。

【0077】(ステップd2)グループ操作部112は端末C1、C2、C6が通信可能端末管理部111に登録されているかどうかを確かめる。この時、端末C1、C2、C6のいずれかが登録されていない場合、作成の要求を拒否する、もしくは、登録されていない端末を除いてグループの作成を許可する。

【0078】(ステップd3)この場合、全て登録されているので要求は許可され、グループ操作情報として、グループ識別子G10、グループ参加端末Cx、C1、C2、C6をグループ情報管理部114に登録し、グループ操作情報をグループ操作情報送信部118から送信する。

【0079】(ステップd4)このグループ操作情報を端末C1、C2、C6が受信する。

【0080】(ステップd5)端末C1は、グループ操作情報のグループ構成端末Cx、C2、C6と通信可能であるため、グループ識別子G10、グループ参加端末Cx、C1、C2、C6をグループ情報管理部114に登録する。端末C2は、端末C6と通信できないため端末C6を除いてグループ情報管理部114に登録する。同様に、端末C6は端末C2を除いてグループ情報管理部114に登録する。

【0081】(ステップd6)端末Cx、C1、C2、C6は定期グループ情報を定期的にブロードキャストしている。

【0082】ここで、端末Cxが端末C2、C6の定期グループ情報を受信した場合の処理について図16のフローチャートに基づいて説明する。

【0083】(ステップe1)端末C2から定期グループ情報を受信する。

(ステップe2)自端末が属するグループであるか否かを判別し、自端末が属するグループであるときは、ステップe4に進み、そうでないときはステップe4に進む。

【0084】(ステップe3)この定期グループ情報により、グループ情報管理部114を更新する。

【0085】(ステップe4)定期グループ情報受信部119は、定期グループ情報をグループ情報比較部117に渡す。グループ情報比較部117では、グループ情報管理部114のグループ操作情報と、受信した定期グループ情報の内容と比較する。

【0086】両者が一致している場合は、ステップe4に進む。不一致の場合は、ステップe5に進む。

【0087】(ステップe4)この定期グループ情報に

より、グループ情報管理部114を更新する。

【0088】(ステップe5)この比較によりグループ参加端末にC6が入っていないことが分かる。この場合にはグループ情報比較情報部117は、端末C2の情報を記憶しておき、端末C1、端末C6からの定期グループ情報を受信まで待つ。

【0089】(ステップe6)端末C1、C2、C6の定期グループ情報を全て受信し、定期グループ情報を比較すると、端末C2、C6間で通信ができないことが分かる。この時、端末番号の小さい方をグループから削除しグループG10のグループ参加端末をCx、C1、C6としグループ情報管理部114のグループ操作情報を更新する。同様のことを端末C1、C2、C6で行うことで、グループG10の参加端末は各端末でGx、C1、G6に変更し、各端末でのグループ操作情報の一貫性を保つことが可能となる。

【0090】なお、グループから削除する端末は端末番号が大きい方でもよいし、グループ情報管理部のグループ操作情報と受信した定期グループ情報の内容と比較し、異なる場合にはグループを終了する操作を行ってもよい。

【0091】また、図8のようなグループを設定した後、端末C4が移動したため、端末C2-C4間の通信リンクが切断されたとする。この場合、端末C2の通信可能端末管理部115から端末C4が削除され、グループ情報管理部114のグループG2からも端末C4を削除する。同様のことが端末C4でも行われる。このような場合にも、端末Cx、C1、C2、C4では、定期グループ情報を受信すると、グループ情報管理部114のグループ操作情報が一致しないことが起こり、前記の“作成”と同様の手順で各端末のグループ操作情報の一貫性を保つことが可能となる。

【0092】このようにして、常にグループに参加している端末は相互に通信可能である状態でマルチキャスト通信が行え、各端末が管理しているグループ操作情報の一貫性を保つことが可能となる。

【0093】なお、ユーザ情報処理部101、グループ制御部102、通信処理部103、グループ情報比較部117における図15、16のフローチャートの内容を40 実行するためのプログラムをFDやCD-ROM等の記録媒体に記憶させておく。そして、この記録媒体のプログラムのデータを既存のコンピュータに入力させて、この既存のコンピュータをユーザ情報処理部101、グループ制御部102、通信処理部103として動作させてもよい。

【0094】

【発明の効果】請求項1の通信制御装置及び請求項3の通信制御方法では、グループに参加していない端末も現在設定されているグループの内容を定期グループ情報から知ることができ、このグループへの参加が容易とな

る。

【0095】請求項2の通信制御装置及び請求項4の通信制御方法では、グループの端末間で通信できない端末の検出を行え、グループに属する端末は相互に各端末間で通信リンクが保証され、各端末でのグループ操作情報の一貫性を保つことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ネットワークの外観図。

【図2】実施例1の構成図。

【図3】実施例2の構成図。

【図4】使用状況を示す図。

【図5】各端末間の通信状況を示す図。

【図6】実施例1における通信可能端末管理部の構成例を示す図。

【図7】実施例1におけるグループ操作情報の構成例を示す図。

【図8】実施例1におけるグループ情報管理部の構成例を示す図。

【図9】実施例1での使用状況を示す図。

【図10】実施例2での各端末間の通信状況を示す図。

【図11】実施例2における定期グループ情報の構成例を示す図。

【図12】端末C<sub>n</sub>がC<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>とグループを設定する\*

\*手順のフローチャート。

【図13】設定されたグループG<sub>1</sub>に端末C<sub>4</sub>が参加する手順のフローチャート。

【図14】C<sub>x</sub>のグループ情報管理部116が受信した場合のフローチャート。

【図15】端末C<sub>x</sub>が、端末C<sub>x</sub>、C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>、C<sub>6</sub>でグループ作成する手順のフローチャート。

【図16】端末C<sub>x</sub>が端末C<sub>2</sub>、C<sub>6</sub>の定期グループ情報を受信した場合のフローチャート。

10 【符号の説明】

1 端末

101 ユーザ情報処理部

102 グループ管理部

103 通信処理部

111 通信可能端末管理部

112 グループ操作部

113 グループ情報制御部

114 グループ情報管理部

115 グループ操作情報送信部

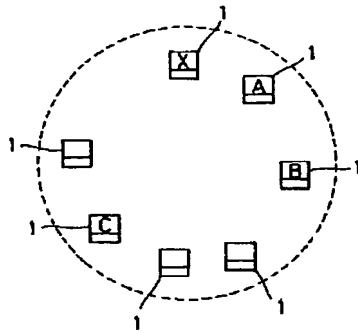
116 グループ操作情報受信部

117 グループ情報比較部

118 定期グループ情報送信部

119 定期グループ情報受信部

【図1】



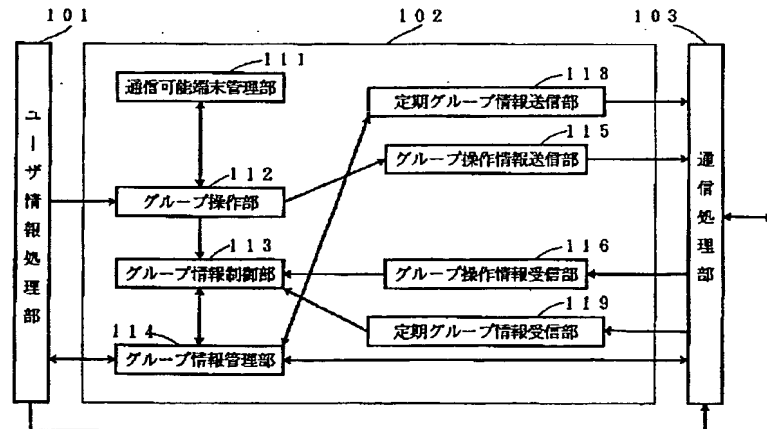
【図6】

通信可能端末
C1
C2
C3
C4
C5

【図7】

グループ操作属性	グループ識別子	グループ構成通信端末
----------	---------	------------

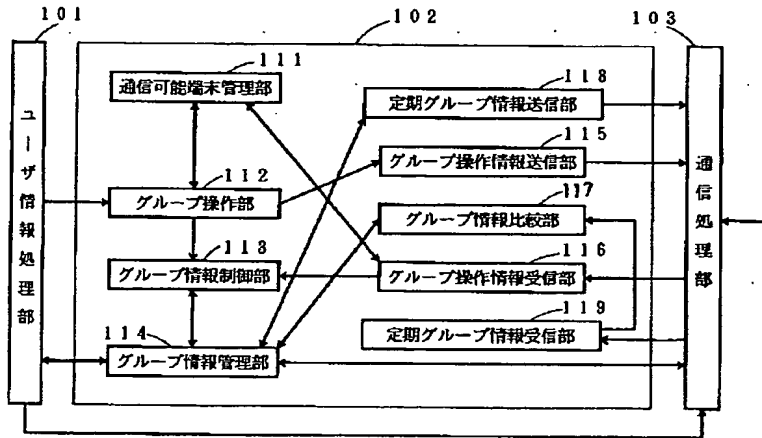
【図2】



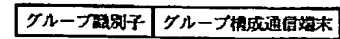
【図8】

グループ識別子	グループ参加端末
G1	Cu, C1, C2
G2	Cu, C1, C2, C4
G3	Cu, C1, C3

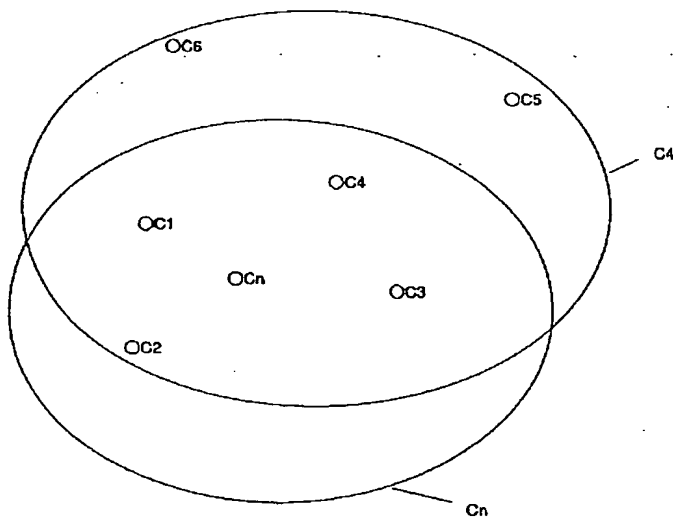
【図3】



【図11】



【図4】



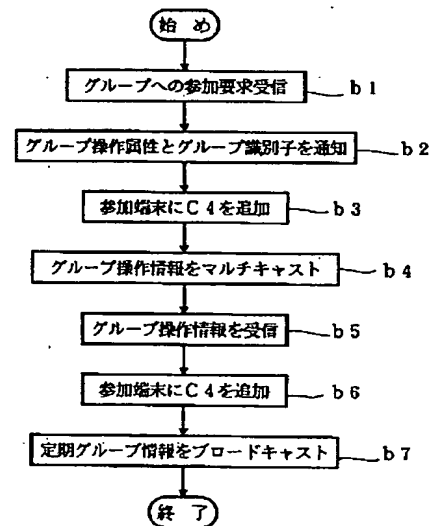
【図5】

通信端末名	右記端末と通信可能な端末
Cu	C1, C2, C3, C4, C5
C1	C2, C3, C4, C6, Cu
C2	C1, C3, C4, Cu
C3	C1, C2, C4, Cu
C4	C1, C2, C3, C5, C6, Cu
C5	C4, Cu
C6	C1, C4

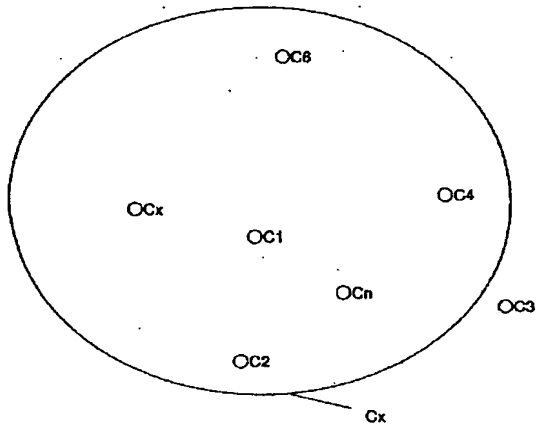
【図10】

通信端末名	右記端末と通信可能な端末
Cu	C1, C2, C3, C4, C5, Cx
C1	C2, C3, C4, C6, Cu, Cx
C2	C1, C3, C4, Cu, Cx
C3	C1, C2, C4, Cu
C4	C1, C2, C3, C5, C6, Cu, Cx
C5	C4, Cu
C6	C1, C4, Cx
Cx	C1, C2, C4, C6, Cu

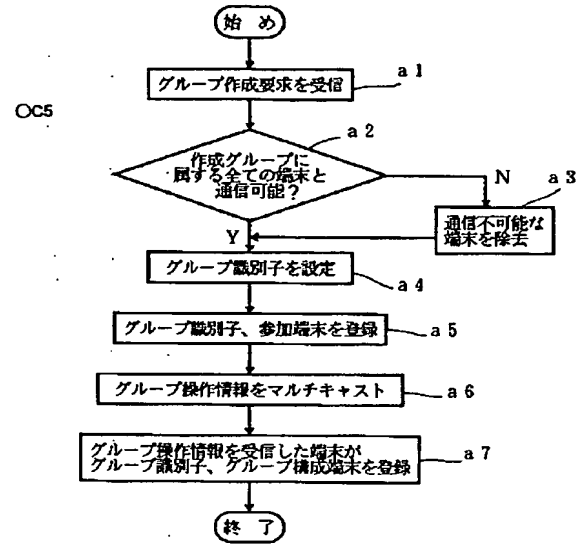
【図13】



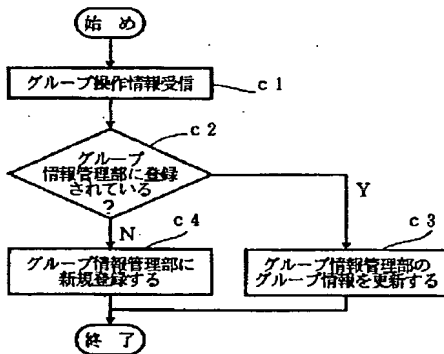
【図9】



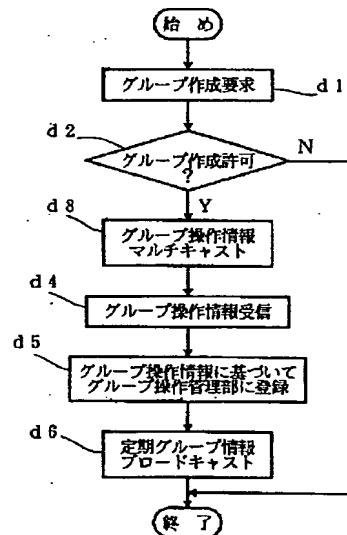
【図12】



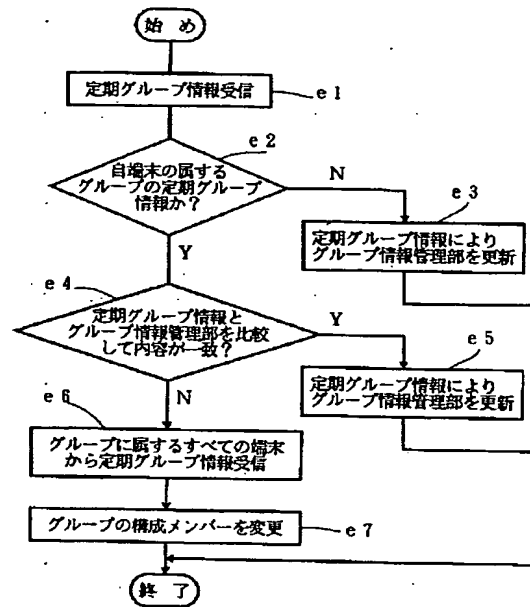
【図14】



【図15】



【図16】



**This Page Blank (uspto)**